

**ALLEGATO 1 / ANNEX 1**

**Corso di Dottorato in**

***PhD Programme in *Molecular Medicine****

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Coordinatore / Coordinator</b>                                    | Prof. Francesco NOVELLI                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Email<br/>Coordinatore/Coordinator's<br/>email</b>                | franco.novelli@unito.it                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dipartimento / Department</b>                                     | Biotechnologie Molecolari e Scienze per la Salute                                                                                                                                                                                               |
| <b>Durata Corso di Dottorato /<br/>Programme Length</b>              | 3 anni / 3 years                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Sito web Corso di Dottorato /<br/>Programme website</b>           | <a href="https://dott-mm.campusnet.unito.it/do/home.pl">https://dott-mm.campusnet.unito.it/do/home.pl</a>                                                                                                                                       |
| <b>Strutture /<br/>Departments involved in the<br/>PhD programme</b> | <i>Dipartimenti di:</i><br>- <i>Biotechnologie Molecolari e scienze per la Salute</i><br>- <i>Chimica</i><br>- <i>Oncologia</i><br>- <i>Scienze Chirurgiche</i><br>- <i>Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche</i><br>- <i>Veterinaria</i> |

**BORSE D.M. 351/2022 - PERCORSI DEDICATI**

**TRANSIZIONI DIGITALI E AMBIENTALI (M4C1 – Inv. 3.4) e RICERCA PNRR,  
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE, PATRIMONIO CULTURALE (M4C1 – Inv. 4.1)**

**D.M. 351/2022 SCHOLARSHIPS**

**DIGITAL AND ENVIRONMENTAL TRANSITIONS (M4C1 – Inv. 3.4) AND PUBLIC  
ADMINISTRATION AND CULTURAL HERITAGE (PNRR FUNDED RESEARCH -  
M4C1 – Inv. 4.1)**

**Posti disponibili / Positions offered by the PhD Programme**

n. 1 posto con borsa D.M. 351/2022 (M4C1 – Inv. 4.1) - Ricerca PNRR /  
n. 1 PhD scholarship D.M. 351/2022 (M4C1 – Inv. 4.1) - PNRR Research

***I documenti richiesti possono essere prodotti in inglese o italiano/  
The required documents can be provided in English or Italian***

**MODALITÀ' DI AMMISSIONE**

***(titoli incluso progetto di ricerca + colloquio) /***

**ADMISSION PROCEDURE**

***(qualifications, including research project + interview)***

|                                           | <b><i>Punteggio<br/>massimo /<br/>Score max</i></b> | <b><i>Informazioni/ Documentazione<br/>per la candidatura<br/>Information/ Application documents</i></b>                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TITOLI / QUALIFICATIONS</b>            | <b>40</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| CV                                        | 15                                                  | CV redatto come da modello (allegato 2) / CV as per template (annex 2)<br><br>Includere le <b>pubblicazioni</b> da caricare su piattaforma domanda (massimo 2 e presenti sulle piattaforme Scopus o Web of Science) / Including publications to be uploaded on application platform (max 2 and only if present in Scopus or Web of Science) |
| Progetto di Ricerca /<br>Research Project | 25                                                  | Il <b>Progetto di Ricerca</b> deve essere scelto tra quelli proposti nella lista / The research project must be selected from the list                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |           | <p>Il progetto di ricerca non DEVE SUPERARE 4 pagine (incluse eventuali figure) e dovrebbe essere scritto in lingua inglese includendo le seguenti informazioni:</p> <p>1. STATO DELL'ARTE<br/> 1.1 RILEVANZA DEL PROGETTO DI RICERCA PROPOSTO<br/> 2. CHIAREZZA DEGLI OBIETTIVI E ADEGUATEZZA DELLA METODOLOGIA<br/> 2.1 OBIETTIVI DEL PROGETTO<br/> 2.2 PROGETTAZIONE E METODOLOGIA DELLA RICERCA<br/> 2.3 RISULTATI E IMPATTO ATTESI (spiegare anche l'interdisciplinarietà nella proposta)<br/> 3. BIBLIOGRAFIA</p> <p><i>The research project MUST NOT EXCEED 4 pages (including any figures), written in English and include the following information:</i></p> <p><i>1. STATE OF THE ART<br/> 1.1 RELEVANCE OF THE RESEARCH PROJECT PROPOSED<br/> 2. CLARITY OF OBJECTIVES AND ADEQUACY OF THE METHODOLOGY<br/> 2.1 OBJECTIVES OF THE PROJECT<br/> 2.2 DESIGN AND METHODOLOGY OF THE RESEARCH<br/> 2.3 EXPECTED RESULTS AND IMPACT (explain also interdisciplinarity in the proposal)</i></p> |
| Soglia minima per l'accesso al colloquio/ <i>Threshold to be admitted to the interview</i> | 25        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>COLLOQUIO / INTERVIEW</b>                                                               | <b>60</b> | Il colloquio verterà sugli argomenti del progetto di ricerca / <i>The interview will focus on the research project</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Soglia minima per il superamento del colloquio / <i>Threshold to pass the interview</i>    | 40        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Titoli dei progetti di ricerca abbinati a borse: DM 351 (M4C1 – Inv. 4.1)  
Dottorato di Ricerca in Medicina Molecolare**

***Research Topics bound to scholarships: DM 351 (M4C1 – Inv. 4.1)  
PhD Programme in Molecular Medicine***

**Per maggiori informazioni, contattare il referente scientifico / For any further information concerning the research topics, please, contact the supervisor.**

| <b>Progetto n. 1 / Project n. 1</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titolo Progetto/<br/>Research Topic</b>                                                       | Linking metabolic reprogramming to chemo-immuno-resistance: identifying new predictive biomarkers and druggable targets moving from OMIC techniques to single cell analysis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Referente scientifico /<br/>Scientific Director</b>                                           | Chiara Riganti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Lingua progetto/<br/>Project language</b>                                                     | Inglese / <i>English</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Descrizione sintetica /<br/>Abstract</b>                                                      | <p>Non-small cell lung cancer (NSCLC) advanced stages are treated with chemo-immunotherapy, based on immunocheckpoint inhibitors (ICIs) and cisplatin (CDDP) that induces DNA damage and ER stress. The latter activates proapoptotic transcription factor as CCAAT/enhancer binding protein <math>\beta</math> (C/EBP-<math>\beta</math>), produced in 3 splicing isoform: LAP*, LAP and LIP [doi:10.1016/j.cyto.2010.12.019]. LIP/LAP ratio controls resistance to CDDP [doi:10.1093/jnci/djv046] and host immune system [doi:10.1016/j.lungcan.2018.03.022, doi:10.1186/s13046-018-0967-0], reprograms the energetic metabolism [doi:10.1038/s42003-019-0461-z] toward a phenotype typical of chemo-immuno-resistant cells [doi:10.1016/j.drug.2021.100797].</p> <p>No studies have investigated if C/EBP-<math>\beta</math> LIP/LAP controls a metabolic rewiring in NSCLC that drives resistance to chemo-immuno-therapy.</p> <p>Our goals are to: understand if C/EBP-<math>\beta</math> LIP/LAP ratio induces metabolic rewiring and resistance to chemo-immuno-therapy in NSCLC, identify a subset of metabolites predictive of chemo-immuno-resistance and a set of metabolism-targeting agents acting as chemo-immuno-sensitizer agents.</p> |
| <b>Coerenza con aree tematiche PNRR e PNR /<br/>Consistency with PNRR and PNR thematic areas</b> | <p>Il progetto di dottorato è coerente con la Missione 4 del PNRR, area tematica: “Istruzione e ricerca”. Aderisce ai due sotto-obiettivi dell’area:</p> <p>M4C1: favorire l’accesso alla formazione universitaria di terzo livello di giovani ricercatori;</p> <p>M4C2: rafforzare le competenze del/la dottorando/a prevedendo un suo periodo di formazione in impresa, per favorire la transizione verso un’economia basata sulla conoscenza.</p> <p>Il progetto rientra nell’obiettivo “Salute” (Temi generali, Articolazione 3.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Implementazione dei sistemi di diagnosi, terapia e follow-up per le malattie non trasmissibili e/o legate all'invecchiamento; Biotecnologie, Articolazione 1: Oncologia) del PNR, in quanto finalizzato a consolidare l'unione tra ricerca di base ed applicata per portare allo sviluppo di tecnologie sanitarie che migliorino la capacità diagnostica nei pazienti oncologici ed il loro trattamento, superando la resistenza primaria o acquisita ai farmaci. Il progetto promuove inoltre la circolazione di conoscenza e competenze tra il mondo della ricerca ed il sistema produttivo delle piccole-medie imprese (PMI). /</p> <p><i>The doctoral project is consistent with Mission 4 of the PNRR, thematic area: "Education and research". It adheres to the two sub-objectives of the area:</i></p> <p><i>M4C1: facilitate the access to third-level university training for young researchers;</i></p> <p><i>M4C2: strengthen the skills of the PhD student by providing a training period in an enterprise, to facilitate the transition to a knowledge-based economy.</i></p> <p><i>The project falls within the "Health" objective (General Items, Section 3: Implementation of diagnosis, therapy and follow-up systems for non-communicable and / or aging-related diseases; Biotecnologie, Section 1: Oncology) of the PNR 2021-27, as it aims to consolidate a trait d'union between basic and applied research, developing health technologies that improve the diagnostic capacity in oncological patients and their treatment, overcoming primary and acquired drug resistance. Moreover, the project promotes the circulation of knowledge and skills between the world of research and the production system of small-medium enterprises (SMEs).</i></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|